MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE, CANADA

DIVISION DE L'ENTOMOLOGIE

# LA LÉGIONNAIRE

*Cirphus (Leucania) unipuncta* Haw.

PAR

**ARTHUR GIBSON**

*Premier aide-entomologiste*

**BULLETIN No 9**

*(Traduit au Bureau de traduction du Ministère)*

Publié par ordre de l'hon. MARTIN BURRELL, Ministre de l'Agriculture, Ottawa.

OTTAWA
IMPRIMERIE DE L'ÉTAT
1915

632.704
.C212
B.9

MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE, CANADA

DIVISION DE L'ENTOMOLOGIE

# LA LÉGIONNAIRE

*Cirphas (Leucania) unipuncta* Haw.

PAR

**ARTHUR GIBSON**

*Premier aide-entomologiste*

**BULLETIN No 9**

*(Traduit au Bureau de traduction du Ministère)*

Publié par ordre de l'hon. MARTIN BURRELL, Ministre de l'Agriculture, Ottawa.

OTTAWA
IMPRIMERIE DE L'ÉTAT
1915

74356—1

## NOTE.

Nous invitons les cultivateurs et tous les intéressés à nous envoyer des spécimens des insectes qu'ils trouvent attaquant leurs récoltes. Ces insectes doivent être mis dans une boite en fer-blanc ou en bois (pas en papier), avec une quantité suffisante de nourriture végétale. Ces boites, adressées à l'entomologiste du Dominion, ministère fédéral de l'Agriculture, Ottawa, sont dispensées d'affranchissement, pourvu qu'elles ne pèsent pas plus de douze onces. Envoyer toujours l'adresse de l'expéditeur avec le spécimen, et faire accompagner l'envoi d'une lettre, indiquant les récoltes qui sont attaquées et l'importance des dégâts.

OTTAWA, 26 janvier 1915.

A l'honorable ministre de l'Agriculture,
Ottawa.

MONSIEUR LE MINISTRE,—J'ai l'honneur de vous soumettre le bulletin n° 9 de la division de l'entomologie, intitulé "La légionnaire, *Cirphus (Leucania) unipuncta* Haw.", préparé par M. Arthur Gibson, premier aide-entomologiste, chargé des recherches sur les insectes qui attaquent les plantes de grande culture.

Tous ceux qui en ont été témoins n'oublieront pas de sitôt l'invasion de 1914 dans l'est du Canada et particulièrement dans certaines régions de l'Ontario. De tous les insectes indigènes qui se multiplient périodiquement en nombre suffisant pour constituer un événement d'importance économique, la légionnaire est peut-être un des plus alarmants. Il est facile, heureusement, d'enrayer ses invasions; il suffit de connaître les moyens à prendre et de les appliquer sans retard. Ceux qui ignorent ces moyens, qui tardent à s'en servir ou qui ne savent pas travailler en commun, subissent toujours de très lourdes pertes.

La dernière irruption sérieuse de la légionnaire au Canada s'est produite en 1896. Celle de l'année dernière nous a permis de démontrer la valeur des moyens modernes de destruction, dont le plus efficace, de beaucoup, est la tranchée, lorsqu'elle est bien faite. Les habitudes, les métamorphoses de cet insecte et la façon de le combattre sont décrites tout au long et bien illustrées dans ce bulletin, et nous espérons qu'avec l'aide de ces renseignements les cultivateurs sauront exactement ce qu'il y a à faire lorsque de nouvelles attaques se produiront.

Les pertes causées par cette invasion ont été considérables; dans la seule province de l'Ontario, elles se montaient à plus d'un quart de million de dollars et elles auraient été encore beaucoup plus grandes sans les promptes mesures prises par nos agents, et particulièrement par M. H. F. Hudson, notre agent de campagne, et les fonctionnaires et les représentants régionaux du ministère de l'Agriculture de l'Ontario. Je désire profiter de cette occasion pour insister auprès de tous les agriculteurs qui peuvent avoir à souffrir de nouvelles attaques, sur la nécessité, pour les cultivateurs d'un même voisinage, d'unir leurs efforts et de se mettre à l'œuvre sans le moindre retard; dans tous les cas de ce genre, c'est toujours ainsi que l'on obtient les meilleurs résultats.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur le Ministre,

Votre obéissant serviteur,

C. GORDON HEWITT,
*Entomologiste du Dominion.*

## TABLE DES MATIERES.


PAGE.

Sommaire . . . . . 5
Introduction. . . . . 6
Description . . . . . 8
L'œuf . . . . . 8
La larve . . . . . 8
La chrysalide . . . . . 8
Le papillon . . . . . 9
Métamorphoses et habitude. . . . . 9
Lieux de propagation. . . . . 10
Nombre de générations. . . . . 10
Modes d'alimentation . . . . . 10
Transformation en chrysalide. . . . . 12
Plantes alimentaires . . . . . 13
Ennemis naturels . . . . . 13
Insectes parasitaires . . . . . 13
Tachinidés. . . . . 14
Braconidés . . . . . 15
Ichneumonidés . . . . . 16
Insectes de proie . . . . . 16
Maladies . . . . . 16
Bactériennes . . . . . 16
Fongueuses . . . . . 16
Vertébrés . . . . . 16
Oiseaux . . . . . 17
Volailles domestiques . . . . . 17
Crapauds et bêtes puantes. . . . . 17
Moyens de destruction . . . . . 17
Tranchées. . . . . 19
Appât empoisonné . . . . . 20
Pulvérisations. . . . . 20
Roulage. . . . . 20
Rentrée hâtive des récoltes. . . . . 20
Moyens préventifs . . . . . 21
Ramassage des papillons . . . . . 21
L'invasion de 1914. . . . . 21
Ontario . . . . . 27
Québec. . . . . 28
Nouveau-Brunswick . . . . . 31
Nouvelle-Ecosse . . . . . 33
Manitoba . . . . . 34
Saskatchewan, Alberta et Colombie-Britannique. . . . . 34
Evaluations des pertes subies en 1914. . . . . 34
Remercie ments . . . . . 34

# La Légionnaire *Cirphus* (*Leucania*) *unipuncta* Haw.

Par Arthur Gibson, *premier aide-entomologiste.*

## SOMMAIRE.

La légionnaire ou leucanie est une chenille glabre, semblable à un ver gris; elle appartient à la famille des noctuidés dont les papillons sont généralement désignés par le nom de "papillons nocturnes". Lorsqu'elle a toute sa taille, elle a environ un pouce et demi de long. Elle porte, de chaque côté du corps, trois lignes longitudinales, larges et très visibles; la ligne du centre est noirâtre et les lignes inférieure et supérieure ont une couleur jaunâtre, plus ou moins teintée de rouge.

Dans les années où elle n'est pas très abondante, la légionnaire se nourrit des herbes sauvages succulentes, à pousse luxuriante, et c'est dans les parties basses où ces herbes se plaisent que les papillons femelles déposent principalement leurs œufs. Une seule femelle peut pondre jusqu'à sept cents œufs. Lorsque les légionnaires, favorisées par certains facteurs naturels, par exemple, la température favorable, l'absence des parasites, se multiplient en nombres immenses, la nourriture finit par manquer dans ces lieux de propagation, et c'est alors que les chenilles se mettent en marche en véritables légions, ce qui leur a valu le nom populaire de légionnaires (en anglais, *army-worm*, ver militaire). Lorsque ces invasions se produisent, comme nous l'avons vu en 1914, les chenilles se portent sur les plantes cultivées, notamment l'avoine, le maïs, l'orge, le blé, etc., et causent souvent de très grandes pertes avant que le cultivateur s'aperçoive de leur présence.

Il y a deux générations par an au Canada; les papillons apparaissent en juin, puis en automne. Les œufs sont pondus par les derniers. Les chenilles qui sortent de ces œufs passent l'hiver dans un état de développement partiel. La génération de chenilles qui cause les dégâts paraît en juillet et au commencement d'août.

En 1914, les pertes résultant des dégâts causés par la légionnaire se sont montées, pour l'est du Canada, à $300,000. Les cinq-sixièmes de cette perte ont été subis par la province de l'Ontario, le reste, $50,000, par les provinces de Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Ecosse.

Un des moyens de destruction qui a donné les meilleurs résultats en 1914 est celui qui consiste à creuser des tranchées d'au moins dix pouces de profondeur devant la ligne de marche des chenilles et d'y faire des trous pour prendre ces dernières. Lorsque les trous en sont remplis on détruit facilement les chenilles en versant sur elles du pétrole ou en les écrasant au moyen du gros bout d'une perche de clôture. La pâtée de son empoisonné que l'on emploie contre les vers gris a rendu également de bons services dans quelques localités. On obtient aussi de bons résultats en arrosant le bord des récoltes vers lesquelles les chenilles se dirigent au moyen d'une forte solution de vert de Paris ou d'arséniate de plomb; cette méthode est spécialement utile lorsqu'il est impossible de faire des tranchées convenables. Comme moyen préventif, il est bon de brûler, en automne, après une invasion de la légionnaire dans une localité, la vieille herbe et le chaume, puis de labourer profondément.

La légionnaire est attaquée par un grand nombre de parasites et d'insectes de proie. Ce sont ces agents qui, avec l'aide d'autres facteurs naturels, ont empêché jusqu'ici les irruptions de se produire et préviennent ainsi la répétition des dégâts deux années de suite dans la même localité. De même, un bon nombre de nos oiseaux indigènes sont friands des chenilles et en dévorent beaucoup. Les volailles sont aussi très utiles de même que les crapauds et les moufettes (bêtes puantes). Enfin, les chenilles sont aussi attaquées par certaines maladies bactériennes et fongueuses.

# INTRODUCTION.

Il y a, au Canada, plusieurs chenilles que l'on appelle à tort légionnaires (*armyworm*). Par exemple, on appelle souvent légionnaire la livrée des forêts (chenille à tente). Il en est de même de certains vers gris, par exemple le ver gris panaché qui, en certaines années, se montre en grand nombre et se met en marche, lui aussi, en quête de nourriture. En 1914, la chenille de la betterave à sucre, *Loxostege sticticalis*, a ravagé des récoltes au Manitoba et en Saskatchewan; on a vu des armées de cette chenille traverser les champs et les cultivateurs l'ont appelée, elle aussi "légionnaire". Dans certaines parties de la Colombie-Britannique, notamment dans la partie nord de l'Okanagan, l'arpenteuse de la luzerne, *Phytometra (Plusia) californica*, était remarquablement abondante, on l'appela la "légionnaire". En réalité, ce nom ne doit être appliqué qu'à la seule chenille du *Cirphus unipuncta*.

La légionnaire dévaste depuis longtemps les récoltes des Etats-Unis et du Canada. Elle est répandue par tout l'univers; elle se rencontre dans les pays suivants, en sus de l'Amérique du Nord: Amérique du Sud, îles Açores, Madère, îles Canaries, Angleterre, Europe, Asie, Australie, et Nouvelle-Zélande.

FIG. 1.—Champ de maïs de dix acres près de Kinburn, Ont. On voit les ravages de la légionnaire. (Original.)

Les entomologistes s'accordent à dire que la première année où nous ayons eu des renseignements authentiques sur la légionnaire est l'année 1743. Cette année-là, M. John Bartram,* décrivant, à la date du 16 juillet, l'accueil qu'il avait reçu de la part des Indiens à un endroit appelé Tohicon, qui se trouve sur une branche de la rivière Susquehanna, parlait des ravages que causent certaines chenilles "sur le maïs et de longues herbes blanches, à tel point que les tiges de ces deux plantes étaient dépouillées sur une hauteur de quatre pieds". Ces chenilles ont un demi-pouce de longueur et sont de couleur foncée. Il dit encore: "Elles rasent complètement l'herbe dans toutes les prairies où elles entrent". En date du 28 juillet, son journal contient l'observation suivante: "Nous avons appris que ces chenilles avaient détruit

* Observations sur les habitants, le climat, le sol, les rivières, les produits, les animaux et autres sujets dignes d'attirer l'attention, faite par M. John Bartram au cours de ses voyages de Pensylvanie à Onondago, Oswego, et au lac Ontario au Canada. Londres: imprimé en 1751.

quantité de maïs et d'herbe au Canada". L'observation suivante sur la même invasion est extraite du journal du Rév. Thomas Smith, Falmouth, Me.: "27 juin 1743. Il y a des millions et des millions de chenilles, en véritables armées; elles menacent de détruire toute la végétation. Les gens sont extrêmement alarmés".

Aux Etats-Unis, en certaines années, la légionnaire a causé d'immenses pertes en détruisant les récoltes. En 1861, au Massachusetts, on évaluait ses dégâts à $500,000; en 1881, la récolte d'avoine dans les états d'Indiana et d'Illinois a subi pour $750,000 de pertes. Plusieurs invasions sérieuses se sont produites de temps à autre au Canada, notamment en 1861, 1875, 1881 et 1896.

Mais il semble que jamais la légionnaire n'a causé plus de dégâts au Canada et n'a envahi des superficies aussi considérables que pendant l'année 1914. Les cultivateurs des provinces de l'est, et spécialement tous ceux qui vivent dans le sud de l'Ontario, n'oublieront pas de sitôt ces hordes dévastatrices qui ont attaqué leurs champs de maïs, de blé et d'orge dans la dernière partie de juillet et en août. Dans l'est du Canada, l'invasion fut légère dans beaucoup de districts et ne causa que peu de dégâts. Heureusement aussi, les chenilles se montrèrent à un moment où de nombreux champs de grain, notamment d'avoine et d'orge, arrivaient à maturité, grâce à la sécheresse de la saison qui avait activé la pousse. Naturellement, la légionnaire se nourrit de plantes succulentes, telles que les herbes à pousse luxuriante; elle n'apprécie donc pas les feuilles des céréales que la maturation a rendu dures et sèches.

La pire invasion qui se soit produite au Canada antérieurement à 1914 et sur laquelle nous ayons des renseignements précis est celle de 1896, mais la province de l'Ontario fut à peu près la seule à en souffrir. En 1914, non seulement la légionnaire s'est montrée dans la province d'Ontario, mais elle a causé des dégâts considérables dans Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Ecosse.

Rien ne faisait prévoir cette dernière invasion. Les cultivateurs ne nous en firent part que lorsqu'ils constatèrent la présence des chenilles dans leurs champs d'avoine et de maïs; ils écrivirent alors immédiatement au ministère pour demander des conseils. La seule note qui paraît dans nos registres relativement à une invasion de légionnaires date de 1913 et elle vient du Manitoba. Cette irruption s'était produite près de Treesbank, Man.; les légionnaires se montrèrent en grand nombre près de cet endroit au mois d'août, notamment dans un grand champ d'avoine qu'elles dépouillèrent presque complètement de ses feuilles. M. Norman Criddle, qui est chargé de la station entomologique de campagne de Treesbank, estime que la moyenne des dégâts causés par les chenilles a été d'environ vingt pour cent de la valeur de la récolte et le maximum de cinquante pour cent.

Dans presque toutes les invasions de cet insecte qui se sont produites au Canada, les dégâts ont été causés par la génération de chenilles qui apparaît en juillet et au commencement d'août. Heureusement, il est rare que la légionnaire pullule deux années de suite dans la même localité. Après une invasion, les chenilles sont attaquées par un grand nombre d'insectes et de maladies parasites et leur nombre redescend au chiffre normal. On ne comprend pas encore très bien comment il se fait que ces insectes se multiplient à un tel point, d'une façon aussi subite; il semble que la sécheresse favorise leur développement. Nous en avons eu la preuve dans l'une des invasions des plus récentes au Canada. La saison de 1895, très sèche dans l'Ontario, fut suivie d'un hiver peu rigoureux et d'un autre été sec en 1896. Cette dernière année la légionnaire fit son apparition en très grand nombre, spécialement dans la partie ouest de la province et dévasta des champs de mil, d'avoine, de blé, de seigle, d'orge et de maïs. L'année suivante (1897) l'insecte ne fut signalé nulle part.

## DESCRIPTION.

Il y a quatre phases dans le cycle évolutif de la légionnaire, de même que chez les autres espèces de chenilles.

*L'œuf.*—L'œuf est globuleux ou rond, lisse, blanc ou jaunâtre pâle; environ 0·5 millimètres de diamètre (environ un vingt-cinquième de pouce).

*La larve.*—Lorsqu'elle vient de sortir de l'œuf, la jeune larve a une couleur blanchâtre et porte des tubercules peu visibles, de chacun desquels sort un poil pâle. En grandissant, la jeune larve subit plusieurs mues; lorsqu'elle commence à manger son corps devient verdâtre, puis brunâtre ou noirâtre, et des raies longitudinales

FIG. 2.—Œufs de la chenille de la légionnaire, grosseur naturelle et très grossis. (Dessinés à nouveau d'après Riley.)

FIG. 3.—Légionnaires entièrement développées, grossies d'un quart; *a*, lignes des côtés; *b*, lignes du dos. (Original.)

apparaissent; un mois environ après l'époque de l'éclosion les chenilles de la génération de la mi-été sont entièrement développées et prêtes à s'enfoncer dans le sol pour se convertir en chrysalides. Elles ont alors environ un pouce et demi de long; le corps est glabre, le dos est brun-verdâtre ou noirâtre. Il y a, sur le dessus, trois lignes jaunâtres ou blanchâtres, une sur le milieu du dos et les autres de chaque côté. La ligne du centre est bordée de noir des deux côtés et les deux autres sont bordées au-dessus d'une raie étroite, également noire. Il y a, de chaque côté du corps, trois larges raies très visibles; celle du milieu est noirâtre et celles du dessus et du bas sont jaunâtre et plus ou moins éclaboussées de rouge. Une raie blanche touche au bord supérieur de la bande noirâtre. Le dessous du corps est verdâtre terne, avec des raies et des taches foncées brunâtres ou noirâtres. La tête est brune; elle porte, au centre de la figure, deux barres distinctes, courbes, noirâtres. Les côtés sont marqués d'un réseau de lignes brunes. La largeur n'atteint pas tout à fait un huitième de pouce. Les six pattes antérieures sont brun clair, les cinq paires de pattes postérieures ont la même couleur que le dessous du corps. Chacune des quatre paires antérieures porte sur l'intérieur une grosse tache d'un noir luisant. La couleur générale des chenilles varie beaucoup, de même que l'intensité des marques; certains spécimens sont beaucoup plus pâles que d'autres.

*La chrysalide.*—La chrysalide est brun rougeâtre; elle a environ de 15 à 19 millimètres de longueur (trois cinquièmes à quatre cinquièmes de pouce), de 5 à 6 millimètres de largeur (un cinquième de pouce) dans sa partie la plus large. A l'extrémité en pointe, se trouvent deux épines raides, noirâtres enroulées au bout, et près de là, quatre autres épines plus fortes également enroulées au bout, mais celles-ci sont plus minces et sont loin d'être aussi apparentes.

*Le papillon.*—Le papillon mesure environ de un pouce et demi à un peu plus de un pouce et trois quarts de largeur, les ailes étendues. Les ailes antérieures sont de

couleur gris rougeâtre ou fauve clair, tachetées de noir. Il y a, vers le centre de chaque aile, une tache blanche distincte. Les taches rondes ou réniformes sont indistinctes dans certains spécimens; elles paraissent sous forme de deux plaques rouge-jaunâtre. Les autres marques importantes sont une rangée de petits points noirs près du bord extérieur des ailes et une raie foncée, partant de chaque pointe et se dirigeant vers ces points. Les ailes postérieures sont presque entièrement brunes, plus foncées à la marge extérieure et blanchâtres vers la base. Les nervures sont noirâtres. Le thorax est de la même couleur que les ailes antérieures, et l'abdomen est semblable aux ailes postérieures. Lorsque le papillon est au repos les ailes antérieures sont repliées sur les ailes postérieures.

FIG. 4. (*a*) Cocon de terre dans laquelle la légionnaire se change en chrysalide; (*b*) chrysalides, vues du ventre et du côté, grosseur naturelle. (Original.)

FIG. 5. – Papillons de la légionnaire, grosseur naturelle; (*a*) ailes étendues; (*b*) au repos. (Original.)

## METAMORPHOSES ET HABITUDES.

### LIEUX DE PROPAGATION.

Dans la plupart des cas étudiés par nous, les dégâts étaient causés principalement dans les parties basses des champs; il nous semble évident que les œufs sont pondus dans ces parties et que les chenilles se nourrissent tranquillement, sans attirer l'attention, jusqu'à ce qu'elles soient assez grosses pour se déplacer; elles commencent alors à émigrer et prennent leur ordre de marche bien connu. Ce fait a été constaté également par nos correspondants. Dans une invasion que j'ai étudié près d'Ottawa, la légionnaire pullulait dans un grand champ de maïs; droit en face du milieu, du côté ouest de ce champ, se trouvait un fossé assez large, rempli d'une végétation luxuriante de mauvaises herbes et d'autres plantes, notamment de chiendent et de mil. Tout indiquait que les chenilles s'étaient nourries au début dans ce fossé. Les feuilles du chiendent et du mil, etc., avaient été entièrement dévorées; il ne restait plus que les tiges et l'on pouvait retracer également la marche des chenilles par leurs ravages, le long du fossé, jusqu'au champ de maïs, à l'endroit où elles avaient commencé à attaquer la récolte.

Cependant, le cultivateur comprend difficilement comment la légionnaire réussit à atteindre les champs de grain, les champs d'avoine, par exemple, qui poussent sur un

terrain relativement élevé. Au cours de la dernière invasion, bien des champs ont été attaqués, et il semble, d'après toutes les apparences, que les chenilles étaient sorties d'œufs pondus dans ces champs, dans le voisinage immédiat desquels ne se trouvaient ni fossés, ni parties marécageuses. Mais il ne faut pas oublier que les fossés ou les parties marécageuses ne sont nullement indispensables aux chenilles. Toute partie déprimée, d'une étendue de quelques verges carrées, recouverte d'une pousse épaisse d'herbe et sur un terrain élevé, dans une prairie ou un pâturage, suffit pour servir de lieu de propagation à bien des milliers de chenilles. Une armée de chenilles qui naît dans un espace aussi restreint a vite fait de dévorer les plantes qui se trouvent à proximité; elles se mettent alors en marche en quête d'autre nourriture succulente. Elles voyagent principalement le soir et pendant la nuit et parcourent des distances considérables jusqu'à ce qu'elles rencontrent une récolte dont elles sont friandes.

### NOMBRE DES GÉNÉRATIONS.

Il y a, au Canada, deux générations annuelles de la légionnaire; les papillons apparaissent en juin et de nouveau, en août et en septembre. On voit même, en certaines années, un grand nombre de spécimens en octobre. Ceux qui sortent vers la fin de l'été pondent des œufs qui éclosent au bout de dix à douze jours. Les jeunes larves hivernent, à l'état partiellement développé, sous des touffes d'herbes ou d'autres herbages bas et elles complètent leur croissance au printemps en se nourrissant principalement d'herbes. En juin, les papillons de ces chenilles apparaissent et pondent des œufs qui produisent une nouvelle génération de chenilles. Un seul papillon femelle peut pondre jusqu'à sept cents œufs. Ces œufs sont déposés par rangs ou par paquets (voir figure 2) sur des herbes sauvages ou cultivées -maïs, etc.- et au bout d'une semaine les jeunes larves font leur apparition. Ces jeunes larves ont d'abord une couleur verdâtre et elles arpentent en marchant.

### PLANTES ATTAQUÉES.

Lorsque les légionnaires attaquent les plantes cultivées et que la nourriture est abondante, elles se couchent pendant les jours chauds et ensoleillés sous des morceaux de terre, de gazon, etc., au pied des tiges d'avoine ou des autres céréales sur lesquelles elles se nourrissent. Dans les champs de maïs, non seulement elles se cachent sur le sol, au pied des plantes, mais on les trouve également entre les feuilles roulées. Elles sont spécialement friandes des jeunes feuilles tendres du maïs.

En une année normale, les légionnaires ont généralement pour habitude de manger le soir et pendant la nuit. Mais dans les saisons où elles pullulent, et lorsqu'elles ont émigré sur des champs de grain, on les voit souvent, les jours couverts, sur les tiges dévorant les feuilles, coupant les épis, etc. Lorsqu'elles sont en tel nombre, la nourriture ne tarde pas à manquer, et c'est alors qu'elles se mettent en marche. Alors, comme nous l'avons vu en 1914, on voit souvent des armées innombrables traverser les chemins et voyager dans la direction des champs de grain. On les a vus couvrir une distance de deux pieds en une minute. Au moment où ces migrations se produisent, les chenilles ont environ la moitié ou les deux tiers de leur taille. Lorsqu'elles sont affamées, elles dévorent avec avidité, le jour aussi bien que la nuit. En 1914, dans l'ouest de l'Ontario, M. H. F. Hudson, agent de cette division, a constaté que les chenilles étaient au repos et ne mangeaient pas beaucoup le matin, mais qu'elles étaient très actives entre deux heures et cinq heures de l'après-midi.

### CHRYSALIDES.

Lorsque la légionnaire a terminé sa croissance, elle s'enfonce dans le sol jusqu'à une profondeur d'un pouce ou à peu près, se fait une cocne ou cellule de terre dans

laquelle elle se transforme en une chrysalide brun rougeâtre d'environ quatre cinquièmes de pouces de longueur (voir figure 4, *a* et *b*) d'où le papillon sort au bout de deux à quatre semaines. Dans l'ouest de l'Ontario (1914) on a trouvé les premières chrysalides le 16 juillet, à un demi-pouce au-dessous de la surface du sol et trois jours plus tard un bon nombre de chenilles se transformaient en chrysalides. Des larves ramassées à Carp, près d'Ottawa, se sont transformées en chrysalides le 24 juillet; dans le comté de Digby, N.-E., (1914) où l'invasion a paru plus tard, j'ai trouvé des larves se transformant en chrysalides le 13 août.

Dans un cas, à Smith's Cove, N.-E., j'ai vu des chenilles qui se préparaient à se transformer en chrysalides sous des planches, le long du chemin. M. George E. Sanders, chargé de notre laboratoire de campagne de Bridgetow , N.-E., dit qu'il a vu les chenilles se transformer en chrysalides à environ un pouce de profondeur dans le sol. Dans les sols durs quelques chenilles opéraient à la surface même, tandis que d'autres s'étaient enfoncées à deux pouces de profondeur. Aucune d'elles n'était à plus de deux pouces de profondeur. Dans le comté de Queen's, N.-B., M. R. P. Gorham, du ministère provincial de l'Agriculture, me dit avoir vu les chenilles se transformer en chrysalides le 17 août. Dans le comté de Saint-Jean de la même province, les larves se changeaient en chrysalides le 26 août et pendant la première semaine de septembre. Dans nos cages d'élevage à Ottawa, la phase de la chrysalide a varié, en 1914, de dix-huit à vingt-huit jours; la période moyenne est d'environ trois semaines. Les papillons adultes se cachent pendant le jour, mais la nuit ils sont très actifs, ils volent aux alentours et se laissent facilement attirer par le "sucre", cet appât bien connu que les collectionneurs d'insectes mettent sur les arbres pour prendre des noctuelles.

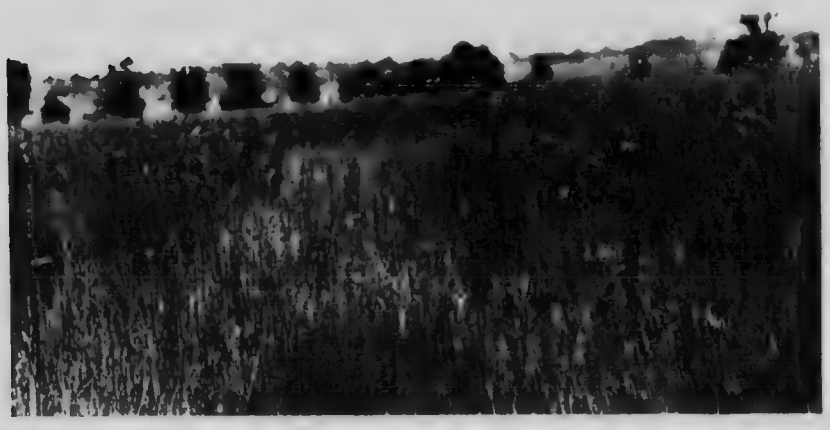

FIG. 6. Champ d'avoine près de Carp, Ont., presque détruit par les légionnaires. (Original.)

On ne connaît pas très bien toutes les habitudes de la légionnaire au Canada. Il y a encore plusieurs points sur lesquels on désirerait être mieux renseigné. Il semble qu'en certaines années, lorsque les papillons sont abondants et qu'ils font une apparition tardive en automne, ils passent l'hiver dans cet état. Nous n'avons pas de preuve positive de ce fait au Canada et nous n'avons pas non plus de renseignements indiquant que l'insecte hiverne sous forme de chrysalide.

## PLANTES ALIMENTAIRES.

La légionnaire se nourrit principalement des herbes sauvages et indigènes qui se plaisent dans les parties basses. La végétation est généralement vigoureuse et luxuriante dans ces endroits, et, dans les années où elles ne sont pas très nombreuses, les chenilles y trouvent toute la nourriture qu'il leur faut. Mais, lorsque, en raison de conditions spécialement favorables, les insectes se multiplient en nombres immenses, la nourriture dans ces lieux naturels de propagation ne suffit plus aux hordes affamées et les chenilles se transportent alors sur les récoltes des cultivateurs.

Sur les terres marécageuses qui bordent la rivière Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, la plante dont les larves se nourrissaient de préférence en 1914 est l'herbe connue dans la localité sous le nom de "peau de mouton" et qui, d'après le docteur M. O. Malte, agrostographe du Dominion, est une forme rampante de l'agrostide stolonifère, *Agrostis stolonifera*. M. R. P. Gorham, du ministère de l'Agriculture à Frédéricton, N.-B., me dit que cette herbe est l'espèce qui était la plus généralement dévorée, presque toujours jusqu'au ras du sol. Une autre herbe commune, connue dans la localité sous le nom de "herbe de talus", était aussi mangée avec avidité. Le docteur Malte a reconnu dans les spécimens de cette herbe la *Spartina Michauxiana*. C'est une espèce commune dans les districts de la côte des provinces maritimes; le manuel botanique de Gray lui donne le nom commun de *Slough grass* (herbe de marais). La fléole des prés (mil), l'herbe prédominante sur les talus des terrains marécageux, était à peine touchée. A Carp, Ont., j'ai vu, le 21 août, du chiendent qui avait été attaqué par la légionnaire. Dans un champ d'orge où se trouvait beaucoup de cette mauvaise herbe, j'ai remarqué qu'elle avait été choisie de préférence par les chenilles et l'orge n'avait été que peu endommagée. Dans un grand fossé au même endroit, du chiendent et d'autres mauvaises herbes, notamment de la moutarde, avaient été complètement défeuillées. Près de Treesbank, Man., en 1913, M. Norman Criddle a constaté que la légionnaire se nourrissait principalement de sétaire verte, *Setaria viridis*, et ne laissait, dans la plupart des cas, que les épis. Cette mauvaise herbe, qui est très gênante, poussait abondamment dans un champ d'avoine attaqué par la légionnaire.

En Nouvelle-Ecosse, les récoltes qui ont eu le plus à souffrir en 1914 étaient l'avoine, l'orge, le maïs et le blé, et, dans une plus faible proportion, le mil, le trèfle, la navette, les betteraves fourragères, et les navets. Au Nouveau-Brunswick, en sus des herbes qui viennent d'être mentionnées, l'avoine a été également attaquée, et, dans certains endroits, le maïs et les pâturages ont beaucoup souffert. Dans la province de Québec, les chenilles ont attaqué l'avoine, l'orge, le blé, le maïs et le mil. Dans l'Ontario, parmi les rapports de dégâts causés aux plantes cultivées et fournis à la division de l'entomologie,

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13 | pour cent | mentionnaient | des dégâts | sur l'avoine. |
| 17 | " | " | " | le maïs. |
| 16.5 | " | " | " | l'orge. |
| 12.5 | " | " | " | le foin et pâturage. |
| 2.5 | " | " | " | le blé. |
| 2 | " | " | " | les pois. |
| 1.5 | " | " | " | le trèfle. |
| 1.5 | " | " | " | les betteraves fourragères. |
| 1.5 | " | " | " | le millet. |
| 0.5 | " | " | " | le seigle. |
| 0.5 | " | " | " | la luzerne. |
| 0.5 | " | " | " | les betteraves. |
| 0.5 | " | " | " | les navets. |

Parmi toutes ces récoltes attaquées en 1914, on voit que l'avoine a le plus souffert; venaient ensuite le maïs, l'orge et le foin. C'était également les récoltes qui avaient

été le plus ravagées en Ontario pendant l'invasion de 1896. En sus des récoltes ci haut mentionnées, les légumes potagers tels que les fèves, la laitue et les oignons, ont été dévorés. Il est rare cependant que ces légumes soient touchés lorsqu'il existe d'autres plantes.

## ENNEMIS NATURELS DE LA LEGIONNAIRE.

### INSECTES PARASITES.

Dans les années où elle pullule, la légionnaire est attaquée par des insectes parasites, diptères et hyménoptères. Pendant l'invasion de 1914 ces insectes utiles étaient présents en grand nombre dans les provinces de l'est. Nous avons élevé les espèces suivantes de parasites.

### *Tachinidés.*

La mouche tachinidé à queue rouge, *Winthemia quadripustulata* Fab., était extrêmement nombreuse et elle a rendu de très grands services en détruisant la légionnaire. Cette mouche dépose ses œufs blancs, semblables à des graines, généralement sur la partie antérieure des chenilles en vie. Pendant l'invasion de 1914 on a constaté la présence de ces œufs sur les chenilles. La mouche abondait dans les superficies infestées. On estime que de soixante à soixante-dix pour cent des larves dans certains champs portaient des œufs. Le nombre d'œufs déposés sur une seule chenille variait en moyenne de deux à cinq. Parfois, le nombre d'œufs déposés sur une seule chenille est beaucoup plus considérable; en fait, on en a trouvé jusqu'à cinquante sur une seule larve. Cependant, beaucoup des œufs sont déposés sur les chenilles au moment où

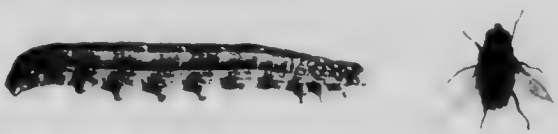


FIG. 7.—*a*, légionnaire portant des œufs de la mouche tachinidé à queue rouge ; *b*, mouche tachinidé à queue rouge, *Winthemia quadripustulata* Fab.—toutes deux grossies un tiers. (Original.)

celles-ci muent et dans ce cas les œufs sont enlevés avec la vieille peau qui les porte. Par conséquent, toutes les larves des jeunes mouches tachinidés n'atteignent pas le corps de la chenille. Les jeunes larves qui réussissent à éclore sur la chenille pénètrent immédiatement à l'intérieur du corps, s'en nourrissent et tuent graduellement leur hôte. Très souvent, une chenille suffit à nourrir plusieurs de ces larves. Le professeur L. Caesar, entomologiste provincial de l'Ontario, me dit avoir élevé, pendant la dernière invasion, quatre de ces mouches tachinidés d'une seule chenille, sur laquelle six œufs avaient été déposés. Il a obtenu, d'une autre chenille qui portait trente-huit œufs, dix larves adultes prêtes à se transformer en pupes. M. H. F. Hudson au laboratoire entomologique fédéral de Strathroy, Ont., a fait des observations sur des chenilles portant des œufs, et jamais il n'a réussi à obtenir plus d'une mouche tachinidé par larve, quoique plusieurs des chenilles portassent jusqu'à cinq œufs. Au laboratoire, les mouches sont sorties entre le 20 et le 26 août. Dans nos cages d'élevage, à Ottawa, le premier spécimen de mouche tachinidé à queue rouge est sorti le 19 août des légionnaires qui avaient été ramassées à Carp, Ont., et d'autres spécimens sont sortis les 21, 23, 24, 26 et 28 août et un le 13 octobre. La larve de ce dernier s'est changée en pupe le 24 septembre; dans ce cas la phase avait donc duré dix-neuf jours. Au laboratoire fédéral d'entomologie de Vineland, Ont., M. W. A. Ross a réussi à obtenir des mouches adultes du 10 au 15 août. A Ottawa, nous avons également

[illegible] cette tachinide de larves que nous avions reçues de Mahone Bay, N.-E.; elles sont sorties le [illegible] août. Le professeur Brittain a tiré ces espèces de parasites des légionnaires de la Nouvelle-Ecosse le 8 octobre.

*Phrure (Exorista) vulgaris* Fall. Cette espèce a été élevée sur des larves ramassées en Nouvelle-Ecosse et au Nouveau-Brunswick. A Smith's Cove, N.-E., deux pour cent des larves recueillies par M. G. E. Sanders, agent de campagne de cette division, étaient attaquées. Les mouches adultes sont sorties en septembre. Des adultes ont été ramassées également dans les champs où se trouvait la légionnaire, près de Digby, N.-E., par M. C. A. Good, du ministère provincial de l'Agriculture. Celui qui écrit ces lignes a trouvé également l'espèce dans un champ infesté de légionnaire à Smith's Cove, N.-E., le 15 août. Au Nouveau-Brunswick, des mouches ont été élevées par M. R. P. Gorham, l'aide horticulteur provincial, sur des légionnaires ramassées dans le comté de King's. Elles ont éclos les 11 et 17 septembre et le 1er octobre.

*Phorocera (Euphorocera) claripennis* Macq. Cette espèce a été élevée au collège d'agriculture de Guelph, Ont., par M. A. W. Baker. C'est un ennemi bien connu des [illegible]. Coquillet, dans sa liste de mouches tachinidés et de leurs hôtes, donne [illegible] hôtes, mais ne fait cependant aucune mention de la légionnaire.

*Wagneria (Phorichaeta) sequax*, Will. Egalement élevé à Guelph, Ont., par M. A. W. Baker. On sait aussi que cette espèce s'attaque à d'autres chenilles. Elle a été élevée, au Michigan, de la légionnaire noire, *Noctua fennica* Tausch.

*Braconides.*

Parmi les mouches braconidés à quatre ailes se trouvent plusieurs espèces importantes qui attaquent la légionnaire et qui étaient présentes dans l'est du Canada en 1914. Ces mouches, très petites, sont peu visibles, mais elles n'en sont pas moins extrêmement utiles. Leur larve vit dans le corps de la légionnaire, et lorsqu'elle a toute sa taille, elle quitte la chenille et se tisse un cocon lâche, brun ou jaunâtre, en forme d'œuf. Les cultivateurs qui voient ces cocons les prennent souvent pour les œufs des insectes.

*Apanteles militaris* Walsh. L'espèce la plus abondante dont on ait constaté l'apparition pendant la dernière invasion de la légionnaire est celle que l'on appelle *Apanteles militaris* et qui se tisse un cocon blanc et lâche; beaucoup de ces cocons étaient massées ensemble. Elle a été élevée dans nos cages d'élevage, et M. A. W. Baker, du collège d'agriculture de l'Ontario, me dit avoir souvent remarqué les cocons dans tous les comtés de l'Ontario qu'il a visités. M. H. F. Hudson, agent de campagne de cette division, dit que les cocons étaient assez abondants le 19 juillet. On sait, depuis longtemps, que cette espèce est un ennemi de la légionnaire.

*Apanteles* sp.—En Nouvelle-Ecosse, M. G. E. Sanders, agent de campagne de cette division, a élevé un *Apanteles* qui se tisse un cocon jaunâtre très pâle, et à tissu lâche. Des légionnaires ramassées à Smith's Cove, N.-E., portaient jusqu'à deux pour cent de parasites. Des spécimens d'adultes soumis au bureau d'entomologie de Washington, D.C., ont été renvoyés sans avoir été identifiés. A notre laboratoire entomologique de Bridgetown, N.-E., des spécimens adultes sont sortis des cocons le 22 septembre.

*Apanteles limenitidis* Riley. Nous n'avons élevé aucun de ces parasites des légionnaires en 1914, mais on a trouvé des masses de leurs cocons jaunâtres, très visibles, dans des champs près de Fitzroy Harbour, Ont., dans le voisinage desquels la présence de la légionnaire avait été signalée. Notre correspondant dit que sur une ferme le sol était recouvert d'une épaisse couche de cocons. Les insectes adultes sont sortis le 3 novembre des matériaux qui avaient été expédiés à cette division; les uns ont été identifiés comme *Apanteles limenitidis* par M. A. B. Gahan, du bureau de l'entomologie des Etats-Unis. On croit que la forme *flaviconche* Riley attaque la légionnaire.

*Meteoris communis* Cr.– M. A. W. Baker, du collège d'agriculture de l'Ontario, Guelph, me dit avoir tiré ce parasite de la légionnaire en 1914. Il dit qu'il n'est pas très commun.

*Ichneumonides*

Plusieurs espèces de mouches ichneumonidés qui sont beaucoup plus grosses que la mouche braconidé sont également des parasites importants de la légionnaire. La mouche femelle ichneumon troue la peau des chenilles avec sa longue tarière et y dépose ses œufs. Les jeunes larves éclosent bientôt de ces œufs et commencent immé est très répandu dans cette localité. Il attaque également d'autres chenilles glabres Cependant la chenille peut compléter sa croissance et les parasites sortent de la chrysalide. Les ichneumons suivants ont été élevés en 1914:

*Paniscus geminatus* Say. Ce parasite ichneumonidé a été élevé au collège d'agriculture de l'Ontario, sur des matériaux ramassés à Guelph. M. A. W. Baker dit qu'il est très répandu dans cette localité. Il attaque également d'autres chenilles glabres noctuidés. Au laboratoire entomologique de Treesbank, Man., M. Norman Criddle, directeur du laboratoire, a élevé ce parasite sur le ver gris à dos rouge, *Euxoa ochrogaster*: l'insecte est sorti le 21 juillet 1914

*Pimplidea pedalis* (Cress).– Le professeur W. H. Brittain, entomologiste provincial de la Nouvelle-Ecosse, nous dit que cette espèce a été élevée par son département sur des légionnaires ramassées en Nouvelle-Ecosse en 1914. Elle attaque différentes sortes de légumes.

FIG. 8.– Parasites ichneumonidés : *a*, *Ichneumon latus* Br. ; *b*, *Ichneumon canadensis* Cr. [illegible] deux grossies environ. (Original.)

*Ichneumon canadensis* Cr.– Cette espèce est évidemment très répandue dans les districts infestés de l'est du Canada. M. A. W. Baker dit qu'elle était commune à Guelph, Ont. Elle était également abondante en Nouvelle-Ecosse. Des chrysalides de la légionnaire, rassemblées à Smith's-Cove, N.-E., par M. G. E. Sanders, agent de campagne de cette division, étaient attaquées par cet ichneumon dans la proportion de deux pour cent et deux cents chrysalides ramassées à Granville-Ferry, N. E., dans la proportion de six pour cent. Le professeur W. H. Brittain, entomologiste provincial pour la Nouvelle-Ecosse, me dit qu'il a également élevé cette espèce.

*Ichneumon latus* Br.–Ce parasite a été élevé en grand nombre au laboratoire de Bridgetown, N.-E. Deux cents chrysalides de la légionnaire, ramassées à Granville-Ferry, N.-E., le 5 septembre par M. G. E. Sanders, agent de campagne de cette division, étaient attaquées par cette espèce dans la proportion de dix pour cent. M. H. G. Payne, du ministère provincial de l'Agriculture, m'a expédié des spécimens de cette mouche ichneumon dont il avait noté la présence en grand nombre à Granville-Ferry, N.-E., dans les champs qui étaient infestés par la légionnaire au mois d'août. Ce parasite a également été trouvé au Nouveau-Brunswick; des spécimens ont été envoyés à cette division par M. R. P. Gorham, du ministère provincial de l'Agriculture.

*Ichneumon jucundus* Br. M. A. W. Baker me dit que cette espèce a été élevée au [illegible] du collège d'agriculture de l'Ontario. Il dit qu'elle est très répandue dans le district de Guelph.

*Ichneumon leucania* Fitch. Un fait surprenant c'est qu'aucun spécimen de ce [illegible] élevé dans nos laboratoires en 1914. Pendant l'invasion précédente de 1896 cette espèce avait été trouvée dans [illegible] de l'Ontario.

INSECTES DE PROIE.

Parmi les insectes de proie qui se nourrissent de la légionnaire, les carabides du genre *Calosoma* sont très importants. Ces carabides cherchent les chenilles et les dévorent avec avidité. Le calosome chaud (*Calosoma calidum* Fab.) était très abondant en 1914 et on le voyait souvent dans les sillons ou dans les trous creusés pour détruire les chenilles. Dans l'ouest de l'Ontario, une espèce qui lui est proche parente, appelée calosome chercheur (*Calosoma scrutator* Fab.) mangeait également les chenilles. Une autre carabide que l'on a vu attaquer la légionnaire est le grand Harpalus (*H. caliginosus* Fab.)

FIG. 9. Carabides de proie : (*a*) Calosome chaud, *Calosoma calidum* Fab.; (*b*) Grand Harpalus, *H. caliginosus* Fab., tous deux de grandeur naturelle. (Original.

MALADIES.

*Maladie bactérienne.*- En 1914, dans l'Ontario, un grand nombre de légionnaires ont été tuées par une maladie bactérienne. M. H. F. Hudson, agent de campagne de cette division, dit que la maladie était très apparente au moment où les chenilles étaient presque développées. Il a remarqué également des chenilles malades à Burford, comté de Brant, et à Princeton, comté d'Oxford, Ontario. Dans une expérience, M. Hudson a ramassé cent spécimens apparemment sains, qu'il a portés au laboratoire et qu'il a mis dans deux cages d'élevage en leur fournissant de la nourriture en abondance. Deux jours plus tard toutes ces chenilles, à l'exception de deux, étaient mortes de la maladie.

*Maladie fongueuse.* On sait qu'un parasite fongueux du genre *Empusa* attaque la légionnaire, mais nous n'avons reçu aucun rapport de la présence de cette maladie fongueuse pendant l'invasion de 1914. Dans le district d'Ottawa, des vers gris de diverses espèces ont été attaqués par un parasite du genre *Sorosporella*.

ANIMAUX VERTÉBRÉS.

*Oiseaux.*- Les oiseaux sauvages viennent en aide aux cultivateurs dans les inva- [illegible] En 1914 ils ont dévoré quantité de légionnaires. On a vu souvent les merles se nourrir de chenilles en Ontario ainsi qu'au Nouveau-Brunswick, de même que les corbeaux. Au cours d'une invasion locale près de Treesbank, Man., en 1913, M. Norman Criddle, agent de campagne de cette division, a vu, en

ront, des milliers de corbeaux se nourrissant de larves. On les voyait également chercher les nymphes pour les manger. Un grand volier qui comprenait peut être trente mille corbeaux a visité la localité infectée tous les jours à partir du moment où M. Criddle a constaté pour la première fois la présence des chenilles jusqu'à deux semaines après que les larves se fussent transformées en chrysalides. Dans l'ouest de l'Ontario, le moineau domestique a mangé beaucoup de chenilles la saison dernière, et l'auteur de ces lignes a vu, en Nouvelle-Ecosse, le moineau vesper dévorer des chenilles. D'autres oiseaux sauvages que l'on a déjà vus se nourrir de légionnaires sont les bobolink, grive américaine, alouette des prés, bergeronnette, gobe-mouches, merle bleu, eclapte doré, oiseau-chat, vanneau huppé, molothre, loriot de Baltimore, moineau commun, chicadee, caille. La gélinotte à queue pointue, commune au Manitoba, se nourrit de chenilles glabres et il est évident qu'elle dévorerait [illegible] avec. Il en est sans doute de même d'autres oiseaux qui ramassent leur nourriture en plein air. Ces faits nous montrent combien il est important de protéger nos oiseaux insectivores indigènes et les cultivateurs et les jardiniers devraient faire tout leur possible pour empêcher qu'on ne les tue ou qu'on ne pille leurs nids.

*Volailles domestiques.*—On a vu, dans bien des districts envahis par la légionnaire en 1914, des volailles qui se nourrissaient de chenilles. On vante beaucoup les canards et les dindons sous ce rapport dans le comté d'Essex, Ont. Un cultivateur du comté de Wentworth, Ont., a mis sur les champs infestés ses oies et ses canards qui ont vécu de chenilles pendant au moins trois semaines. J'ai vu, le 11 août, à Bear River, N.-E., une partie d'un champ d'orge, près d'une maison d'habitation, dans lequel des poules avaient été lâchées et ces poules détruisaient les larves avec une grande rapidité. Dans l'Ontario, les porcs ont mangé également beaucoup de chenilles, quelques cultivateurs disent qu'ils paraissent en raffoler.

*Crapauds et bêtes puantes.*—On connait aussi d'autres animaux vertébrés qui mangent les chenilles avec avidité, par exemple les crapauds et les [illegible]ettes (bêtes puantes). Ces deux animaux se nourrissent d'un grand nombre d'insectes nuisibles. Il convient donc de les protéger. On dit, dans le douzième rapport de l'entomologiste de l'Etat de New-York, que l'on a trouvé, dans l'estomac d'un crapaud de jardin, les restes de 55 légionnaires. Dans le bulletin des cultivateurs n° 587 du ministère fédéral de l'agriculture des Etats-Unis, on dit que la moufette, de tous les mammifères, est le pire ennemi de la légionnaire. Dans l'invasion de 1896, en Pensylvanie, beaucoup de cultivateurs ont reconnu l'utilité des moufettes dans la destruction des chenilles. Cette déclaration a été confirmée dans d'autres parties des Etats-Unis.

## MOYENS DE DESTRUCTION.

En cas d'invasion de la légionnaire, deux choses sont essentielles si l'on veut préserver les récoltes des ravages de ce fléau: il faut agir promptement et suivre parfaitement les instructions.

*Tranchées.*—Au cours de l'invasion de 1914 dans l'ouest de l'Ontario, on a trouvé que le meilleur moyen de détruire les chenilles est de creuser, à la charrue ou à la bêche, des tranchées devant leur ligne de marche. De simple sillons de trois à quatre pouces de profondeur n'ont aucune utilité. Ces tranchées doivent avoir au moins dix pouces de profondeur, et quatorze valent encore mieux—et l'on doit creuser, à tous les quinze pieds, dans les tranchées, des trous de poteaux ayant au moins un ou deux pieds de profondeur. On comprend facilement pourquoi il est nécessaire de faire les tranchées de cette profondeur quand on sait que les racines principales des herbes et des céréales s'étendent au moins jusqu'à six pouces au-dessous de la surface du sol. Si les tranchées étaient peu profondes, les chenilles sortiraient en grimpant sur ces

racines. La paroi de la tranchée qui est voisine de la récolte à protéger doit être verticale; on doit se servir de la pelle pour l'aplanir si cela est nécessaire. On a constaté, dans cette dernière invasion, que dans les terrains argileux ou même les terrains tourbeux, il est nécessaire, dès que la tranchée est creusée, de ratisser la paroi verticale avec un râteau ordinaire afin que le sol, qui s'émiette en séchant, se détache et retombe avec les chenilles qui essayent de grimper. Ce ratissage est important, car le sol qui n'est pas ratissé durcit comme du ciment et beaucoup de chenilles peuvent alors grimper sur les parois et atteindre la récolte que l'on veut protéger. Lorsque les chenilles arrivent dans la tranchée elles sont arrêtées par la paroi verticale et changent immédiatement de direction. Elles errent le long de la tranchée jusqu'à ce qu'elles arrivent à un trou où elles tombent. Il est facile de les y détruire en versant de l'huile de charbon dans ce trou ou en les écrasant avec le gros bout d'un poteau. Beaucoup de cultivateurs qui se servaient d'huile de charbon ont mis le feu à cette huile pour se procurer la satisfaction de voir brûler leur ennemi

Fig. 10. On voit dans cette gravure, les légionnaires qui s'échappent, grimpant du côté de la tranchée. Cette tranchée aurait dû être plus profonde et les [illegible] à la pelle. (Original.)

La valeur de l'action en commun dans la lutte contre cet insecte a été bien démontrée au cours de cette dernière invasion dans l'ouest de l'Ontario. Il était très encourageant de voir à quel point les cultivateurs étaient animés de l'esprit de coopération dans les districts où des dégâts sérieux étaient causés. Près de Princeton, dans le comté d'Oxford, au moment de la visite de M. Hudson, le 19 juillet, vingt-cinq cultivateurs et six attelages étaient au travail, creusant une tranchée, et ils ont démontré, en cette occasion, que l'on peut toujours arrêter, par des tranchées bien faites, les armées de légionnaires, quelle que soit leur immensité. Le dimanche après-midi, 26 juillet, cinquante hommes se sont réunis sur une ferme dans le canton de West-Zorra, comté d'Oxford, pour aider à faire des tranchées. Ce cas de coopération nous a été signalé par M. G. R. Green, représentant régional du ministère de l'Agriculture de l'Ontario.

Dans la province du Nouveau Brunswick (voir page 28) des tranchées ont été creusées au moyen d'une machine à traction. Ces tranchées variaient de seize pouces à deux pieds de profondeur, suivant la qualité du terrain. L'ingénieur chargé de la machine dit que 5,000 pieds de tranchées ont été creusés au coût moyen de vingt-deux centins la perche.

*Appât empoisonné.*—Le mélange de son empoisonné que l'on emploie contre les vers gris a été appliqué dans beaucoup de districts et certains cultivateurs prétendent en avoir obtenu d'excellents résultats. Dans un cas, au Nouveau Brunswick, cet appât a été placé autour des bords du champ et les cultivateurs disent que ce moyen a très bien réussi: "au matin, le sol était couvert de chenilles mortes". Au cours de l'invasion de la légionnaire au Kansas, en 1914, on a essayé le mélange de son empoisonné pour les sauterelles et l'on a trouvé que c'est un excellent moyen de destruction. Le professeur G. A. Dean, entomologiste, collège d'agriculture de l'Etat du Kansas, Manhattan, Kansas, dit ce qui suit: "Au cours de la dernière invasion de la légionnaire, nous avons eu l'occasion d'essayer la valeur du son empoisonné comme moyen de destruction. Nous avons constaté que l'efficacité de ce remède est de 100 pour 100

FIG. 11. Creusage d'une tranchée dans l'ouest de l'Ontario. On voit les trois parties essentielles, savoir le labour à la charrue, le creusage et le finissage à la bêche, et le creusage des trous de poteaux.

Plusieurs comtés se sont organisés pour ce travail et tous les cultivateurs qui ont employé ce son empoisonné ont eu d'excellents résultats. Ceux de mes hommes qui se trouvaient dans le champ disent n'avoir jamais vu un insecte aussi facile à détruire que la légionnaire, lorsqu'elle émigre d'un champ à l'autre. Le soir on épandait le long du champ vers lequel elle se dirigeait, une pâtée de son empoisonné. En certaines occasions, on épandait cette pâtée de son empoisonné pendant la journée, parce que la température était nuageuse et que les chenilles se déplaçaient pendant le milieu du jour. Ce fait a été constaté pendant une journée au cours de laquelle il a plu légèrement. Dans bien des cas, la légionnaire se trouvait déjà dans les champs de maïs, mais même là, il suffisait d'une application de son empoisonné. On épandait tout simplement ce son à la volée; une partie tombait sur le maïs, et le reste sur le sol. Les chenilles qui dévoraient le maïs, grimpaient jusque près du son qui s'était logé sur les feuilles et le mangeaient de préférence à ces dernières".

Le son était épandu en minces couches; on en mettait environ 20 livres sur trois acres. Le mélange se décomposait ainsi:

| | | |
|---|---|---|
| Son | 20 | livres. |
| Vert de Paris | 1 | livre. |
| Mélasse | 2 | pintes. |
| Oranges ou citrons | 3 | |
| Eau | 3½ | gallons. |

Pour préparer la pâtée de son, on mélange parfaitement, à sec, le son et le vert de Paris, dans une cuve à laver. On exprime le jus des oranges ou des citrons dans de l'eau, puis on hache les oranges ou les citrons vides en petits morceaux, et on ajoute ces morceaux à l'eau. On dissout ensuite la mélasse dans cette eau et on humecte le mélange de son et de poison avec cette solution, tout en brassant pour humecter le son dans toute sa masse. Dans les essais de ce mélange que nous avons faits à Ottawa pour détruire les sauterelles, les cultivateurs préparaient le mélange sur le plancher en ciment d'une étable, ou d'un autre bâtiment, et le brassaient au moyen d'une houe ordinaire à bras (gratte) ou d'un autre instrument.

Les résultats que ce mélange a donnés au Kansas sont certainement remarquables et nous n'avons aucune hésitation à recommander ce nouveau remède si cet insecte se montrait encore en nombres destructeurs au Canada. Il sera aussi probablement très utile pour la destruction des vers gris ordinaires. Il faut l'épandre au commencement de la soirée pour qu'il reste humide et qu'il soit encore attrayant lorsque les chenilles se nourrissent le soir.

*Pulvérisation.*— En 1914, nous avons essayé, en quelques endroits, des pulvérisations avec du vert de Paris ou de l'arséniate de plomb, et nous avons bien réussi. Naturellement, les pulvérisations doivent être faites devant la ligne de marche des chenilles; elles ne donnent de bons résultats que lorsque le feuillage est épais et que l'on pulvérise une bande de quatre à cinq perches de largeur. Au cours de l'invasion dans l'Ontario, on a pulvérisé les talus des chemins mais sans succès, car la végétation n'était pas assez dense pour retenir une quantité suffisante de poison pour arrêter l'armée des chenilles. Lorsqu'il paraissait impossible de faire des tranchées, on recommandait des pulvérisations avec une forte solution de vert de Paris, quatre livres dans 100 gallons d'eau (dans laquelle quatre livres de savon avait été dissous), ou six livres d'arséniate de plomb dans 100 gallons d'eau. Ce moyen était recommandé dans une proclamation municipale du comté de Burford. Lorsque l'on fait des pulvérisations de ce genre, il faut, de toute nécessité, isoler tous les bestiaux ainsi que les volailles. Il est sage également de ramasser ce qui reste des récoltes qui ont été pulvérisées et de les détruire en les faisant brûler. Pendant l'invasion de 1896 dans l'Ontario, feu le professeur J. H. Panton dit qu'en une occasion, l'on avait réussi à détruire des myriades de chenilles en pulvérisant avec du vert de Paris (1 livre dans 75 gallons d'eau) des andains d'avoine verte qui se trouvaient dans la ligne de marche des chenilles; on a compté, sur un seul pied carré, 2,560 chenilles mortes.

*Roulage.*— Lorsque l'on voit les chenilles traverser les chemins, on peut en détruire un grand nombre en les écrasant avec de lourds rouleaux. Les rouleaux sont également utiles dans les pâturages lorsque la surface du sol est unie.

*Rentrée hâtive des récoltes.*—Nous avons déjà dit qu'en 1914, la légionnaire n'a paru en nombres destructeurs dans les champs de grain que lorsque les récoltes étaient presque prêtes à être rentrées. Lorsque cette circonstance se produit, on fait bien de couper immédiatement les récoltes, et de les transporter sur un champ qui n'est pas infesté. On peut laisser sécher le grain sur ce champ, ou, si on le préfère, le donner aux bestiaux sous forme de fourrage vert.

*Mesures préventives.*— Dans l'automne qui suit une invasion considérable de la légionnaire dans une localité quelconque, il est bon de brûler les vieilles herbes et le chaume, et de labourer profondément. On détruit ainsi les jeunes chenilles qui hivernent, et l'on rend l'endroit peu attrayant pour les papillons de la légionnaire qui cherchent à y déposer leurs œufs, ou pour ceux des espèces communes de vers gris.

On voit rarement la légionnaire abonder deux années de suite dans la même localité. Cependant les cultivateurs feront bien, en juin et au commencement de juillet, après une invasion sérieuse, de surveiller attentivement les parties basses où la végétation est dense, et s'ils y voient beaucoup de chenilles, ils pourront les détruire avant qu'elles sortent de ces lieux naturels de propagation, soit en entourant ces endroits de tranchées, soit en y épandant le mélange de son empoisonné indiqué à la page 19. Lorsque l'on cherche les chenilles partiellement développées, on doit examiner le dessous des feuilles des plantes et si l'on constate que les feuilles commencent à être dévorées, on trouvera généralement les chenilles sous des morceaux de terre, ou sur la surface même du sol, près des plantes.

*Ramassage des papillons.*—Les papillons adultes se cachent pendant la nuit, mais le soir, ils sont très actifs; ils volent partout et se laissent facilement attirer par le sucre bien connu, cet appât employé par les collecteurs d'insectes pour attirer les noctuelles. En août 1914, on a vu, dans certains districts, un grand nombre de papillons, et il semblait qu'il serait possible d'en détruire un grand nombre avant qu'ils déposent leurs œufs, en appliquant un mélange empoisonné odorant aux troncs des arbres. Le "sucre" soi-disant est simplement de la mélasse diluée avec de la bière aigre ou du vinaigre, et que l'on applique le soir sur le tronc des arbres, les poteaux des clôtures, etc. En 1896, les papillons pullulaient dans l'Ontario, et, à Port-Hope, M. W. Metcalfe a ramassé, du 10 au 25 août, plus de 600 spécimens, dont la plupart étaient des femelles. Avant les neuf heures, plus de cent insectes avaient été pris par l'appât le 17 août. M. Metcalfe se servait d'un sucre bon marché, dissous dans de l'eau chaude, avec une quantité suffisante de rhum pour lui donner une bonne odeur. En 1908, le professeur H. Garman, de la station expérimentale d'agriculture du Kentucky, proposa d'empoisonner les appâts avec du cobalt ou de l'acide arsénieux. Dans une circulaire publiée en 1914 par la station expérimentale d'agriculture de l'Ohio, le professeur H. A. Gossard recommandait un once de cobalt ou une demi-once d'acide arsénieux pour un quart de chopine de mélasse mélangée à une chopine d'eau.

## L'INVASION DE LA LEGIONNAIRE EN 1914.

### LA PROVINCE DE L'ONTARIO.

Le 14 juillet au matin, la division de l'entomologie fut avisée que la légionnaire venait d'être découverte en grand nombre dans les champs d'avoine, etc., dans le canton le Burford, comté de Brant, Ontario. On demandait un représentant de la division pour visiter les districts infestés, et nous avisâmes par télégramme M. H. F. Hudson, préposé au laboratoire de Strathroy, de se rendre immédiatement à Burford et de donner toute l'aide possible. M. Hudson arriva à Burford le 15 juillet à midi, et se mit immédiatement à faire la tournée des fermes voisines où la légionnaire exerçait ses ravages. Il présenta sur cette enquête le rapport suivant:

"Je m'arrêtai d'abord à la ferme de M. Derby où les chenilles traversaient le chemin par myriades en se dirigeant vers un champ de maïs. M. Derby avait déjà labouré un sillon qui ne les tenait que peu en échec, mais ce sillon n'était pas assez profond et beaucoup trop petit. Avec l'aide de quatre voisins, nous creusâmes, avant la tombée de la nuit, une bonne tranchée de 10 pouces de profondeur et de un quart de mille de long, et déjà nous avions détruit plusieurs boisseaux de chenilles. Les chenilles avaient abandonné leur ancien terrain, un pâturage d'environ 25 acres, et celui-ci était presqu'entièrement rasé; elles se dirigeaient vers l'ouest et on en voyait des nombres immenses de chaque côté du chemin. Je m'arrêtai à toutes les fermes en passant, et j'insistai auprès des cultivateurs sur la nécessité d'unir leurs efforts immédiatement. Le soir, j'arrivai à Catheart, et c'est là que je constatai les plus grands dégâts, sur la ferme de M. Chant. Deux cents acres de pâturages avaient été complètement rasés; un champ de maïs de dix acres était aussi nu qu'une jachère d'été,

et un champ d'avoine était attaqué. Pour sauver le reste de l'avoine, on fit une trouée à la faux dans le grain, en avant des chenilles. On creusa une bonne tranchée dans laquelle on pratiqua des trous de deux pieds de profondeur à tous les 15 pieds; en très peu de temps, cette tranchée était une masse grouillante de chenilles, et quelques-uns des trous étaient à moitié pleins. Je visitai le même champ deux jours plus tard, et je constatai que presque tous les trous étaient remplis de chenilles. J'estime qu'entre 10 et 12 boisseaux de chenilles ont été prises de cette façon, et c'est là une évaluation modérée.

"Devant l'étendue de la superficie affectée, le maire, M. Milmine, convoqua à Harley, une réunion des cultivateurs, le 15 juillet après-midi. Une proclamation rédigée à cette réunion fut imprimée et distribuée; elle faisait ressortir la gravité de cette

FIG. 12. Creusage d'une tranchée à Burford, Ont. Cette gravure nous fournit une preuve de l'esprit de coopération dont les cultivateurs ont donné de beaux exemples.

invasion et donnait des renseignements sur les moyens de l'enrayer. Cette réunion fit beaucoup de bien. Les cultivateurs se montrèrent plus disposés à s'aider les uns les autres, et ceux qui n'avaient pas soigneusement examiné leurs récoltes furent surpris d'y constater la présence de la légionnaire. Le lendemain matin, M. A. W. Baker, du collège d'agriculture de l'Ontario, Guelph, m'accompagna à Princeton où nous fûmes heureux de trouver 25 hommes et six attelages au travail. Cette preuve de bonne entente était des plus encourageantes. Lorsque nous arrivâmes à cet endroit, une tranchée de un quart de mille de long avait déjà été creusée, et avant midi, on avait terminé plus d'un mille de tranchée. Les pâturages et les prairies étaient les seuls champs infestés dans cet endroit; on put donc circonscrire l'invasion en les entourant d'une tranchée, et les céréales et les autres récoltes furent sauvées.

"Je me dirigeai ensuite vers le nord, et je constatai que les chenilles avait fait beaucoup de dégâts sur les 2ème et 4ème concessions du canton de Blenheim, comté d'Oxford; j'indiquai aux cultivateurs les moyens à prendre, puis je me rendis vers l'est, à Lakeland. Ici, nous trouvâmes une grande étendue de pâturage bas, un lieu

idéal de propagation pour la légionnaire, et elles avaient assurément bien nettoyé ce pâturage. Le soir, messieurs Green et Sutton, représentants du ministère de l'Agriculture de l'Ontario pour le comté d'Oxford, et M. Schuyler, le représentant du ministère de l'Agriculture de l'Ontario pour le comté de Brant, vinrent à Burford, et nous discutâmes ensemble sur les meilleurs moyens de destruction. J'établis mes quartiers généraux à Burford jusqu'au dimanche au matin, le 19 juillet, et je visitai, entre temps, Belmont, New-Durham, Northfield, Harley, Falkland et Cathcart. Le dimanche au matin, je me rendis en automobile à Brantford, où je constatai une invasion sérieuse à Cainesville, ainsi qu'à l'institut Mohawk, sur les limites de Brantford. A Cainesville, l'invasion avait été en partie arrêtée par une armée d'hommes et de jeunes gens qui travaillèrent toute la journée du dimanche. De bonne heure, lundi matin, je visitai

FIG. 13.—On voit les légionnaires prises dans la tranchée et les trous de poteaux, près de Cathcart, Ont. Une verge posée dans la tranchée fait ressortir le nombre de légionnaires qui s'y trouvent. (Original.)

l'institut Mohawk, où j'examinai la situation en compagnie de M. Spence, le régisseur de la ferme. On réussit à sauver la majorité des récoltes en faisant une trouée à la faux devant les chenilles dans les champs d'avoine, et en creusant une tranchée à la charrue; c'est par des tranchées également que l'on a protégé le maïs. Comme l'invasion se répandait, on convoqua une réunion spéciale du conseil de comté dans l'hôtel de ville de Brantford, pour étudier la situation et tracer un programme de lutte. J'adressai la parole à cette réunion, et j'insistai sur la nécessité d'agir en commun immédiatement, mais M. Schuyler fit remarquer que l'on manquait d'aide pour faire face à la situation. Après une courte discussion conduite par M. Fisher, le conseil décida à l'unanimité d'allouer une somme de $500 pour se procurer l'aide nécessaire.

"Le lundi soir, je me rendis à Hamilton pour aider M. Vining, le représentant du ministère de l'Agriculture pour le comté de Wentworth. Plusieurs petites invasions avaient été signalées, mais ce n'était rien de sérieux. En réponse à plusieurs requêtes, M. Vining et moi, nous nous rendîmes à Jerseyville et à Ancaster, le mardi. A Jerseyville, l'invasion était purement locale et n'exigeait aucun traitement. Le

mercredi matin, je me rendis à Greenville, dans le comté de Wentworth; j'y trouvai des chenilles dans un champ d'avoine de douze acres, dont les feuilles avaient été dévorées ainsi qu'une partie du grain. Le seul remède qui paraissait utile dans ce cas était de couper l'avoine pour l'employer comme fourrage vert. L'invasion ne paraissant pas faire de progrès dans le comté d'Oxford, je me rendis à London, dans le comté de Middlesex, où une attaque avait été signalée. Les chenilles avaient fait leur apparition à Appin, dans un champ d'orge de cinq acres. Il n'en était résulté que peu de dégâts, car, comme l'orge était mûre, on s'était mis à la couper immédiatement. En arrivant à London je constatai que les bureaux du représentant du ministère de l'Agriculture de l'Ontario avaient reçu beaucoup de demandes d'aide. En compagnie de M. J. B. Whale et de son aide, M. Noble, nous nous rendîmes en automobile à East-Missouri, où nous trouvâmes dans un pâturage une masse grouillante de chenilles. Six hommes et un attelage préparaient une tranchée en toute hâte, et grâce à de l'aide supplémentaire que nous n'eûmes aucune difficulté à nous procurer, on put les empêcher de quitter leurs quartiers originaux. Dans le comté de Dorchester, plusieurs invasions sérieuses s'étant manifestées, il avait fallu couper certains champs d'avoine avant que le grain fût mûr; ailleurs, il avait suffi de creuser une tranchée autour d'un champ de maïs. Comme on paraissait être maître de la situation, je laissai M. Whale, le représentant du ministère de l'Ontario, faire le reste.

"Les invasions de la légionnaire se sont manifestées principalement dans les sections laitières, où se trouvaient beaucoup de terrains bas. On pourrait même dire que la légionnaire était exceptionnellement abondante partout où se trouvaient des terrains bas; des milliers d'acres de pâturage ont été complètement détruits. Dans le seul district de Burford, l'invasion couvrait une superficie de 15 milles de long sur 8 à 10 milles de large. Non seulement les récoltes ont été détruites, les pâturages rasés et les cultivateurs forcés de vendre leurs bestiaux, mais on a dû arrêter tous les travaux de culture pour faire la guerre aux chenilles; il semble impossible de décrire leur nombre immense. Il faut voir soi-même la masse grouillante de chenilles pour se faire une idée de leur nombre. Je les ai vues en masse si serrées qu'il aurait été impossible de laisser tomber une pièce de cinq centins sans en toucher plusieurs à la fois." H. F. Hudson.

Dans le canton de Burford, comté de Brant, Ontario, M. R. Schuyler, le représentant du ministère de l'Agriculture de l'Ontario, estime que plus de quinze cents acres de foin et de pâturages, principalement ces derniers, ont été détruits. De plus, cent acres de grain, avoine, maïs et orge, ont été ruinés. Dans le district de Brantford, comté de Brant, environ 300 acres de pâturage ont été dévastés, ainsi que 50 acres de pâturage dans le district de South-Dumfries, également dans le comté de Brant.

En sus du comté de Brant, plusieurs invasions entraînant des pertes plus ou moins grandes aux récoltes se sont produites dans les comtés et les districts suivants: Essex, Kent, Lambton, Elgin, Middlesex, Huron, Bruce, Perth, Norfolk, Oxford, Waterloo, Wellington, Grey, Dufferin, Simcoe, Peel, Halton, Wentworth, Haldimand, Welland, Lincoln, York, Ontario, Durham, Victoria, Northumberland, Peterborough, Muskoka, Parry-Sound, Nipissing, Algoma, Manitoulin, Hastings, Prince-Edward, Lennox, Renfrew, Lanark, Leeds, Grenville, Carleton et Témiscaming. Dans ce dernier district, les chenilles ont été remarquées pour la première fois le 11 juillet. On disait qu'elles causaient de grands dégâts dans les champs d'avoine, de foin et de blé. C'est l'endroit le plus au nord où on les ait signalées dans l'Ontario. J'ai vu moi-même "nuées" dans le comté de Carleton. Les irruptions principales se sont produites près de Carp et Kinburn. Avec dernier endroit, le 21 juillet, les chenilles paissaient dans un superbe champ d'avoine "Banner" de 16 acres. A Carp, les chenilles ont été vues pour la première fois le 20 juillet; elles avaient alors près de un pouce ou un pouce et demi de longueur. Près de Kinburn, Ont., les chenilles abondaient dans un champ de blé de 10 acres, dont deux acres avaient été dévorés lorsque je l'ai vu. Je comptai les chenilles qui se trouvaient sur des plantes de maïs, et j'obtins les chiffres de 16, 17, 15, 28, 20, etc.; le maximum était de 28 et le chiffre minimum de 15. Près de Carp, on avait creusé de profondes tranchées autour des champs de maïs, et lors de mon retour,

à 5.15 du soir, on avait attrapé des centaines de larves dans les trous qui avaient été creusés dans les tranchées. A ce moment, les chenilles commençaient à se montrer actives, et elles couvraient le chemin par myriades. Il y en avait également des nombres incalculables dans les fossés de chaque côté de la route. En date du 2 septembre, M. J. Waterman, aide-représentant régional du ministère de l'Agriculture de l'Ontario, Carp, Ont., m'informait que le champ d'avoine [illegible] avait visité et qui paraissait devoir donner un rendement de 65 boisseaux à l'acre, n'a produit [illegible] quinze boisseaux, par suite des ravages causés par les chenilles.

L'invasion de la légionnaire en 1914 dans l'Ontario est très semblable à celle qui s'est produite dans la même province en 1896. Il semble cependant qu'elle ait causé encore plus de ravages que celle de 1896. Cette année-là, 39 comtés et 118 cantons furent infestés; en 1914, 42 comtés et districts signalèrent la présence du fléau, et 234 cantons furent infestés.

Voici la liste des cantons de l'Ontario dans lesquels la légionnaire s'est montrée en 1914:

COMTÉ D'ESSEX.

Anderdon
Colchester South
Colchester North
Gosfield North
Mersea
Malden
Pelee
Rochester
Sandwich South

COMTÉ DE KENT.

Camden
Chatham
Dover
Harwich
Howard
Romney
Tilbury East
Zone

COMTÉ DE LAMBTON.

Brooke
Dawn
Enniskillen
Moore
Plympton
Sarnia

COMTÉ D'ELGIN.

Aldborough
Bayham
Dorchester South
Dunwich
Malahide
Southwold
Yarmouth

COMTÉ DE MIDDLESEX.

Biddulph
Caradoc
Delaware
Dorchester
[illegible]
London
Mosa
Nissouri West
Westminster

COMTÉ DE HURON.

Ashfield
Colborne
Grey
Hay
McKillop
Morris
Tuckersmith
Usborne
Wawanosh

COMTÉ DE BRUCE.

Amabel
Albemarle
Arran
Brant
Carrick
Culross
Eastnor
Eldershe
Greenock
Huron
Saugeen

COMTÉ DE PERTH

Blanshard
Downie
Ellice

COMTÉ DE NORFOLK.

Charlottevil
Middleton
Townsend
Walshingham
Windham
Woodhouse

COMTÉ D'OXFORD.

Blandford
Blenheim
Dereham
Nissouri East
Norwich North
Oxford East
Oxford North
Oxford West
Zorra East
Zorra West

COMTÉ [illegible]

North Dumfries
Waterloo
W[illegible]
Woolwich

COMTÉ DE WELLINGTON.

E[illegible]
G[illegible]
N[illegible]
P[illegible]
West Garafraxa
West L[illegible]

COMTÉ DE GREY.

De[illegible]
E[illegible]
G[illegible]
K[illegible]
Proton
Su[illegible]
Sydenham

COMTÉ [illegible]

A[illegible]
East G[illegible]
Melanethe

COMTÉ DE SIMCOE.

[illegible]

COMTÉ DE HALIFAX.

Nelson
[illegible]

[illegible]

[illegible] West

[illegible]

Burford

[illegible] South

[illegible]

Bertie

[illegible]

Wainfleet

[illegible]

Vaughan

Whitchurch

[illegible]

[illegible]

Hamilton

[illegible]

Stisted

[illegible]

Hainsworth

McMurrich

[illegible]

Springer

[illegible]

[illegible]

Fredericksburg North

Fredericksburg South

[illegible]

Sherbrooke South

[illegible]

Fitzroy

[illegible]

Torbolton

[illegible]

Il est agréable de noter la parfaite entente qui a existé entre la division de l'entomologie et le ministère de l'Agriculture de l'Ontario pour lutter contre la légionnaire en 1914. Dans son enquête, M. Hudson a été grandement aidé par M. A. W. Baker, du collège d'agriculture de l'Ontario, et les représentants suivants du ministère d'Agriculture de l'Ontario: messieurs Green et Sutton pour le comté d'Oxford; R. Schuyler pour le comté de Brant; R. L. Vining pour le comté de Wentworth; messieurs Whale

et Noble pour le comté de Middlesex. Dans mes propres enquêtes dans le comté de Carleton, j'ai reçu une aide précieuse de la part de M. J. Waterman, aide-représentant régional.

PROVINCE DE QUÉBEC.

Des dégâts ont été signalés dans les comtés suivants de la province de Québec: Pontiac, Wright, Richelieu, Québec, Portneuf et Champlain. Cependant, dans l'ensemble, l'irruption dans la province de Québec n'a pas été sérieuse. Dans certains districts,

FIG. 14. Vue générale d'une tranchée le long d'un chemin de gravier, près de Cathcart, Ont. (Original.)

les champs de blé, d'avoine, de maïs et de mil ont été détruits, et l'insecte a causé de vives alarmes. A La Tuque, dans le comté de Champlain, les chenilles ont été vues en grand nombre dans la dernière semaine de juillet. Des champs de foin et d'avoine ont été rasés en deux ou trois jours. Dans le comté de Pontiac, M. J. K. King, démonstrateur du collège Macdonald, Shawville, nous dit que les invasions de la légionnaire ont été plus ou moins générales dans les parties centrales du comté, où le blé, l'orge et l'avoine ont été principalement attaqués. Dans la municipalité de Clarendon, sur la frontière ouest, une attaque sérieuse s'est produite sur la ferme de M. John Stewart. Dans le comté de Portneuf les chenilles ont été signalées à la Rivière-à-Pierre. Dans la région de Maniwaki, comté de Wright, six fermes ont été envahies,

mais n'y eut pas de résultats sérieux. Dans le canton de Saint-Pierre de Sorel, dans le comté de Richelieu, un cultivateur a signalé la perte d'un champ de vingt acres de [illegible] même pas la peine d'être fauchés.

PROVINCE DE NOUVEAU BRUNSWICK.

Les attaques de la légionnaire dans cette province furent l'objet d'une enquête faite par M. R. P. Gorham, aide horticulteur du ministère de l'Agriculture, Frédéricton, et de M. Wm. McIntosh, de Saint-Jean. Les comtés suivants avaient été infestés : Kings, Queens, Sunbury, York, Albert et Saint-Jean. M. Gorham a bien voulu nous communiquer le rapport suivant :

" La légionnaire a été signalée pour la première fois à Sussex, dans le comté de Kings, le 7 août. Je constatai, après enquête, que toute la superficie des terrains militaires situés au nord du village était infestée. C'était une superficie de 150 acres

FIG. 15. Creuseur à traction essayé pour le creusage des fossés, près de Sussex, N. B., en vue d'enrayer la marche des légionnaires. (Original.)

environ et recouverte d'une herbe courte, sans aucune valeur économique (la végétation qui pousse après les manœuvres annuelles de la milice, en juin). Ces terrains étaient bordés au sud et à l'est par un petit cours d'eau, le Sussex; à l'ouest par les talus de l'Intercolonial, et au nord, par un pâturage recouvert d'une végétation arbustive. Les chenilles se dirigeaient en général vers l'ouest où se trouvait un grand champ d'avoine et de légumes, juste de l'autre côté de la voie. Des fossés ont été creusés autour des deux côtés du champ, au moyen d'un tracteur (voir figures 15 et 16) et on a tué les chenilles dans les fossés au moyen d'huile de charbon. Toute cette irruption s'était produite sur des terres basses, d'une nature sablonneuse.

" A cinq milles environ à l'ouest des terrains militaires, deux acres de blé et d'avoine furent attaqués. Le 10 août, une invasion fut constatée dans les terres marécageuses, le long de la rivière Saint-Jean, dans le comté de Kings; j'envoyai un

assistant pour examiner toutes les prairies sauvages et toutes les terres marécageuses le long de la rivière, de Frédéricton à Saint-Jean. Il ne trouva aucune trace de la légionnaire avant d'arriver à l'île Upper-Musquash, à 35 milles en aval de Frédéricton, dans le comté de Queens. Au centre de cette île, dans la partie la plus basse, il trouva un champ d'une dizaine d'acres qui avait été entièrement rasé par les chenilles; ce champ se trouvait sur la partie la plus basse. Son élévation ne se trouvait pas à plus de trois pieds au-dessus du niveau de l'eau. Les terres plus élevées sur les côtés de l'île n'avaient pas été attaquées.

"Sur l'île Lower-Musquash, à quelques milles au sud, il trouva, dans un terrain bas, une petite quantité d'herbe et des traces légères de dégâts sur presque toute l'île. Il ne vit cependant aucune chenille.

"Sur les deux îles suivantes, Long et Spoon, il ne trouva aucune trace de la légionnaire; ces îles sont beaucoup plus élevées que les autres; elles sont peut-être à douze pieds au-dessus du niveau de l'eau.

FIG. 16. Fossé près de Sussex, N.-B., creusé par une machine à traction. (Original.

"Sur l'île Pig, dans le comté de Kings, il trouva les chenilles répandues sur presque toute la surface de cette île qui ne couvre environ que 40 acres. Un acre environ avait été complètement détruit, et il ne constata que de légers dégâts sur les autres parties de l'île.

"Dans les marais de Pickett, une petite superficie de terrains bas situés dans les limites de la paroisse de Kars, il trouva une irruption sérieuse, car de 20 à 30 acres d'herbages étaient entièrement détruits, et une quantité à peu près égale portait les traces de dégâts plus légers. Cette superficie se trouvait sur la partie la plus basse des terres marécageuses.

"Sur l'île Hog, il constata une invasion qui couvrait environ 100 acres de la terre la plus basse; sur cette partie, 20 acres avaient été complètement dévorés, et tout

le reste de la récolte avait été plus ou moins dépouillée de ses feuilles. Il ne restait debout que [illegible].

Sur la Mistake, une bande de terre marécageuse d'environ cinq milles qui se relie aux terrains de la paroisse de Greenwich, il trouva une superficie d'environ 40 acres fortement endommagée; les herbes tendres avaient été dévorées tandis que les mauvaises herbes et les plantes grossières avaient été laissées.

Sur l'île Grassy, une grande superficie de prairie sauvage appartenant à la municipalité de Kings, il trouva une légère invasion s'étendant sur une centaine d'acres, cependant, l'attaque n'était sérieuse que sur quelques petites superficies qui ne dépassaient pas trois ou quatre acres.

Remontant sur les côtes qui bordent les plaines de Brown, dans le comté de Kings, il trouva une superficie de plusieurs acres de prairie qui paraissaient avoir été endommagés par la légionnaire. Il creusa dans le sol et trouva un nombre considérable de chrysalides et quelques larves, jusqu'à trente dans un espace de quatre pieds carrés. Ceci se trouvait à une élévation de 300 pieds, et les dégâts n'avaient pas été remarqués par les cultivateurs.

Fig. 17. Superficie [illegible] dans l'ouest de l'Ontario. Les herbes ont été entièrement dévorées par les légionnaires, il ne reste plus debout que les mauvaises herbes.

"Une chose à noter au sujet de ces invasions dans les terres marécageuses, c'est qu'elles étaient presqu'entièrement limitées aux parties les plus basses, à des superficies qui n'étaient pas à plus de deux ou trois pieds au-dessus du niveau de l'eau. Les rives élevées n'avaient souffert que peu ou point de dégâts, même celles qui touchaient immédiatement aux parties infestées. Tous ces marécages sont submergés pendant les inondations du printemps sous une profondeur de trois à huit pieds d'eau, à partir de la fin d'avril jusqu'à la mi-juin.

"Ces terres marécageuses le long de la rivière Saint-Jean sont d'excellentes prairies et rapportent, en une année normale, de deux à trois tonnes de foin à l'acre, sur lequel beaucoup de cultivateurs comptent pour nourrir leurs bestiaux en hiver.

"Nous avons fait également l'examen des terres basses qui se trouvent entre Sussex et Ferry. Point de [illegible] de la vallée Kennebecasis, mais nous n'avons trouvé que quelques chenilles, trouvées dans l'herbe, à Bloomfield."—R. P. Gorham.

Plusieurs fermes furent attaquées dans la vallée de Nerepis, comté de Queens, et ce fut l'avoine qui souffrit le plus. Dans presque chaque cas, la superficie affectée

[illegible] près de la rivière Nerepis, sur des terrains bas qui sont recouverts par les inondations du printemps. Dans le comté de Saint-Jean, des champs d'avoine et d'herbe avaient été gravement endommagés en certains endroits. Sur une ferme à quinze milles à l'est de la ville de Saint-Jean, un champ d'avoine d'environ cinq [illegible] avait été dépouillé de ses feuilles et de son grain; on avait mis du son empoisonné sur les bords du champ, et les cultivateurs disent que ce mélange a donné d'excellents résultats. A Fairfield, on avait remarqué la présence des chenilles au commencement de septembre. Sur une ferme, on coupa l'avoine pour s'en servir comme fourrage, mais le cultivateur négligea de la rentrer immédiatement, et les légionnaires dévorèrent immédiatement les épis et les feuilles et détruisirent presque toute la récolte. Elles se réfugièrent ensuite dans une prairie voisine et en rasèrent une petite surface puis dévastèrent un petit champ de maïs avant de se transformer en chrysalides.

Près de Loch-Lomond, dans le comté de Saint-Jean, M. R. G. Murray dit qu'il était difficile, dans un champ d'avoine d'environ sept acres, de trouver une plante que n'eût été défeuillée. Des milliers de tiges de trois ou quatre pieds de hauteur avaient été dépouillées de leurs feuilles et du grain. On avait bien épandu du son empoisonné et détruit un nombre immense de chenilles, mais on s'y était pris trop tard.

M. W. McIntosh, de la société d'Histoire Naturelle du Nouveau-Brunswick, St. John, N. B., a étudié les attaques de la légionnaire au Nouveau-Brunswick, de ce qui suit:

"C'est à partir de la mi-juillet que l'on a commencé à s'apercevoir que les légionnaires étaient plus nombreuses que d'habitude. M. J. D. McKenna, Sussex, fut le premier à se plaindre, le 6 juillet. On a trouvé des légionnaires sur onze [illegible] la vallée Nerepis, et la ferme de Lyons a subi des pertes considérables. Il y eut dix huit attaques entre Saint-Jean et Westfield-Beach; les dégâts les plus sérieux furent causés dans un champ d'avoine de la ferme de Quinton, et sur la ferme de l'hôpital provincial, à Lancaster. A l'est de la ville de Saint-Jean, les dégâts les plus considérables furent causés sur la ferme de M. R. G. Murray, située sur le chemin de Loch-Lomond, et l'on a signalé l'apparition des chenilles dans l'est jusqu'à Saint-Martin et Penobsquis. Au nord, dans la vallée de la rivière Saint-Jean, la récolte de foin, sur quelques îles, fut détruite, et l'avoine endommagée en certains endroits sur la terre ferme. On a trouvé la légionnaire sur 71 fermes dans le sud du Nouveau-Brunswick."

PROVINCE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE.

Presque tous les comtés de la Nouvelle-Ecosse eurent plus ou moins à souffrir de la légionnaire, savoir: Yarmouth, Digby, Queens, Annapolis, Lunenburg, Kings, Hants, Halifax, Colchester, Pictou, Antigonish, Guysborough, Cumberland, Cap Breton, et Inverness. Les comtés où l'on a signalé les invasions les plus sérieuses sont Lunenburg, Digby et Yarmouth. La première invasion fut constatée à Mahone-Bay, comté de Lunenburg, le 30 juillet; on trouva des légionnaires dans du maïs potager. A partir de cette date jusqu'au 17 août, les légionnaires manifestèrent beaucoup d'activité, et on signala des dégâts en plusieurs endroits. M. Geo. E. Sanders, chargé de la station d'entomologie de Bridgetown, N.-E., visita beaucoup de fermes où les chenilles avaient attaqué l'avoine, l'orge, le maïs et l'herbe. Il ne constata nulle part que les chenilles étaient en nombre suffisant pour détruire toutes les récoltes, mais cependant, dans certains champs, 90 pour 100 des feuilles avaient été dévorées sur l'avoine et l'orge. Il évalue les dommages de 5 à 20 pour 100. Dans la deuxième semaine d'août, je me trouvai à Digby, N.-E., et j'observai la situation sur plusieurs fermes entre Pear-River et Digby. En sus des récoltes déjà mentionnées, je constatai que les légionnaires s'attaquaient au trèfle, à la navette et jusqu'à un certain point aux navets. Dans beaucoup de champs, et particulièrement dans ceux d'avoine et d'orge, on pouvait facilement voir des parties où la légionnaire était au travail; il ne restait dans ces endroits que les tiges des plantes. Dans beaucoup de champs d'avoine, le grain avait été sectionné des plantes et était étendu à terre. On estime que 400 boisseaux de

grain, principalement d'avoine, ont été détruits dans le district autour de Marshalltown, Hill-Grove et Bay-View. Dans un petit champ (environ un acre) à Bear-River, les chenilles avaient entièrement dévoré la deuxième récolte de mil. Près de Saulnierville, également dans le comté de Digby, cinq acres de blé avaient été presque complètement détruits.

Dans une lettre, le professeur W. H. Brittain, entomologiste provincial pour la Nouvelle-Ecosse, dit ce qui suit: "L'insecte s'est montré dans presque toutes les sections de la province, mais quoiqu'il fut répandu à peu près partout, ce n'est que dans un petit nombre de localités qu'il a causé des dégâts sérieux. Le comté de

FIG. 18.—Plant de maïs devoré par les légionnaires. (Original.)

Lunenburg a été le premier visité, et des dommages sérieux ont été causés au maïs et au grain dans le voisinage de New-Germany et dans d'autres sections. Dans certains cas, 75 pour 100 et plus de la récolte avaient été détruits. M. C. A. Good, notre aide entomologiste, a visité certaines parties de Yarmouth et de Digby, et déclare que les pertes subies par les récoltes d'avoine se chiffrent à 50 ou 60 pour 100. Sur 28 fermes visitées dans le comté de Digby, 17 avaient perdu presque tout leur grain; sur les 11 fermes qui restaient, les pertes étaient d'importance variable. La légionnaire semble préférer l'avoine et l'orge la plupart du temps; elle coupe presque toujours en premier lieu la barbe de l'orge. Elle est aussi friande du maïs et cette récolte a

beaucoup souffert dans les endroits où les chenilles pullulaient. Dans bien des cas, nous avons pu protéger les champs non infestés par l'emploi de tranchées ou de profonds sillons. Peu de cultivateurs se sont décidés à essayer le son empoisonné, et cette préparation n'a été appliquée que dans un petit nombre d'endroits. Quelques-uns ont obtenu de bons résultats de l'emploi du son et du vert de Paris; beaucoup d'autres qui avaient appliqué ce mélange disent que les feuilles ont été brûlées. On a coupé beaucoup de champs d'avoine en vert pour les empêcher d'être détruits, mais dans bien des cas les légionnaires ont continué leur œuvre dévastatrice sur le grain coupé.

A Newcombe, dans le comté de Lunenburg, M. Binford West signale sept fermes sur lesquelles les champs d'avoine, d'orge et de paille ont beaucoup souffert. Sur sa propre ferme, il a constaté la présence des légionnaires pour la première fois dans un petit champ d'avoine d'environ un tiers d'acre. En deux jours, elles avaient dévoré toutes les feuilles et une grande partie du grain. Il creusa une tranchée profonde tout autour du champ, et des trous de 18 pouces de profondeur à tous les deux pieds dans la tranchée. Lorsque les légionnaires commencèrent à sortir de ce terrain, elles

FIG. 19.—Champ d'avoine, les tiges sont complètement dévorées. (Original.)

remplirent les trous au moins quatre fois en un seul après-midi. Nous avons conseillé à M. West de se servir du son empoisonné, et le jour où il reçut notre lettre, il appliqua le mélange dans un champ d'avoine où les chenilles commençaient à se transporter; il dit plus tard que ce mélange avait complété l'œuvre de destruction. Il évalue les dégâts sur une superficie de deux milles carrés à la somme de $600.

Le surintendant des phares de l'île de Sable a ramassé, à notre requête, les papillons qui sont attirés par les lumières, et il est intéressant de noter que la collection transmise à ce ministère se compose surtout de papillons *Cirphus unipuncta* adultes,—le papillon de la légionnaire,—et ces spécimens ont été rassemblés entre le 17 et le 28 août. L'île de Sable est à environ 140 milles à l'est du comté de Guysborough, en Nouvelle-Ecosse.

PROVINCE DU MANITOBA.

La présence de la légionnaire n'a pas été signalée, en 1914, au Manitoba. Dans une localité près de Treesbank, où une invasion locale s'était produite en 1913, M. Norman Criddle n'a trouvé qu'une seule chenille de la légionnaire. Cependant les

papillons étaient nombreux à la fin de juin ainsi qu'en août et septembre, ce qui nous porte à croire naturellement que les chenilles ont dû pulluler dans ce district. Cependant, si elles avaient été en nombre suffisant pour abîmer les récoltes, il est tout probable que l'invasion aurait été signalée à notre division à Ottawa, ou à notre agent de campagne, à Treesbank, Manitoba.

SASKATCHEWAN, ALBERTA ET COLOMBIE-BRITANNIQUE.

Autant que nous sachions, la légionnaire n'a pas causé de dégâts dans ces provinces en 1914. Nous avons reçu des rapports signalant son activité en Saskatchewan, mais après enquête, nous avons constaté que l'insecte était la chenille de la betterave à sucre, *Loxostege sticticalis*. En Colombie-Britannique, l'arpenteuse de la luzerne, *Phytometra (Plusia) californica*, a pullulé dans certains districts, l'année dernière, et certains cultivateurs l'ont prise pour la légionnaire.

## EVALUATION DES PERTES EN 1914.

Les pertes totales dans les provinces de l'Ontario, de Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Ecosse ont dû se monter au moins à $300,000, si l'on tient compte de la destruction des récoltes, du temps qu'il a fallu pour combattre le fléau, des travaux importants que l'on a dû négliger à cause de l'invasion, du coût de la main-d'œuvre supplémentaire, de la vente forcée du bétail dans certains districts à cause du manque de fourrage, et des achats de vert de Paris, etc. C'est dans l'Ontario que s'est produite l'invasion la plus importante et les cinq sixièmes du total des pertes ont été essuyées par cette province. Nous avons été aidés dans cette évaluation par le bureau des statistiques du ministère du Commerce. Ce bureau a envoyé, à notre requête, un questionnaire à ses correspondants, et les réponses reçues ont été classées dans les dossiers de la division de l'entomologie. Ces renseignements, de source sûre, s'ajoutaient à ceux que nous ont fourni nos agents de campagne; ceux de nos agents qui résident dans l'Ontario ont été aidés par les représentants régionaux du ministère de l'Agriculture de l'Ontario.

## REMERCIEMENTS.

Je désire exprimer mes remerciements aux fonctionnaires des ministères provinciaux de l'Agriculture pour tous les détails qu'ils nous ont fournis sur l'invasion de la légionnaire dans leurs districts ou leurs provinces. Je désire également remercier M. J. P. Henderson, qui a bien voulu me donner les négatifs d'après lesquels les vignettes 12, 13, 14 et 17 ont été faites. Ces photographies ont été prises par M. Henderson sous la direction de M. H. F. Hudson, agent de campagne de cette division, et de M. A. W. Baker, du collège d'agriculture de l'Ontario. Les photographies d'après lesquelles les figures 6, 10, 18 et 19 ont été faites, ont été prises à ma requête, par M. J. Waterman, assistant-représentant de district du ministère de l'Agriculture de l'Ontario, Carp, Ont. M. R. P. Gorham, du ministère de l'Agriculture du Nouveau-Brunswick, a bien voulu me transmettre les photographies d'après lesquelles les vignettes 15 et 16 ont été faites. Les vignettes 3, 4, 5, 7, 8 et 9 proviennent de photographies prises par M. A. E. Kellett, aide-artiste de cette division. La vignette n° 1 provient d'une photographie prise par l'auteur.

Les parasites hyménoptères ont été identifiés par M. A. B. Gahan, du bureau de l'entomologie des Etats-Unis, et les parasites tachinidés, par M. J. D. Tothill, de la division fédérale de l'entomologie.